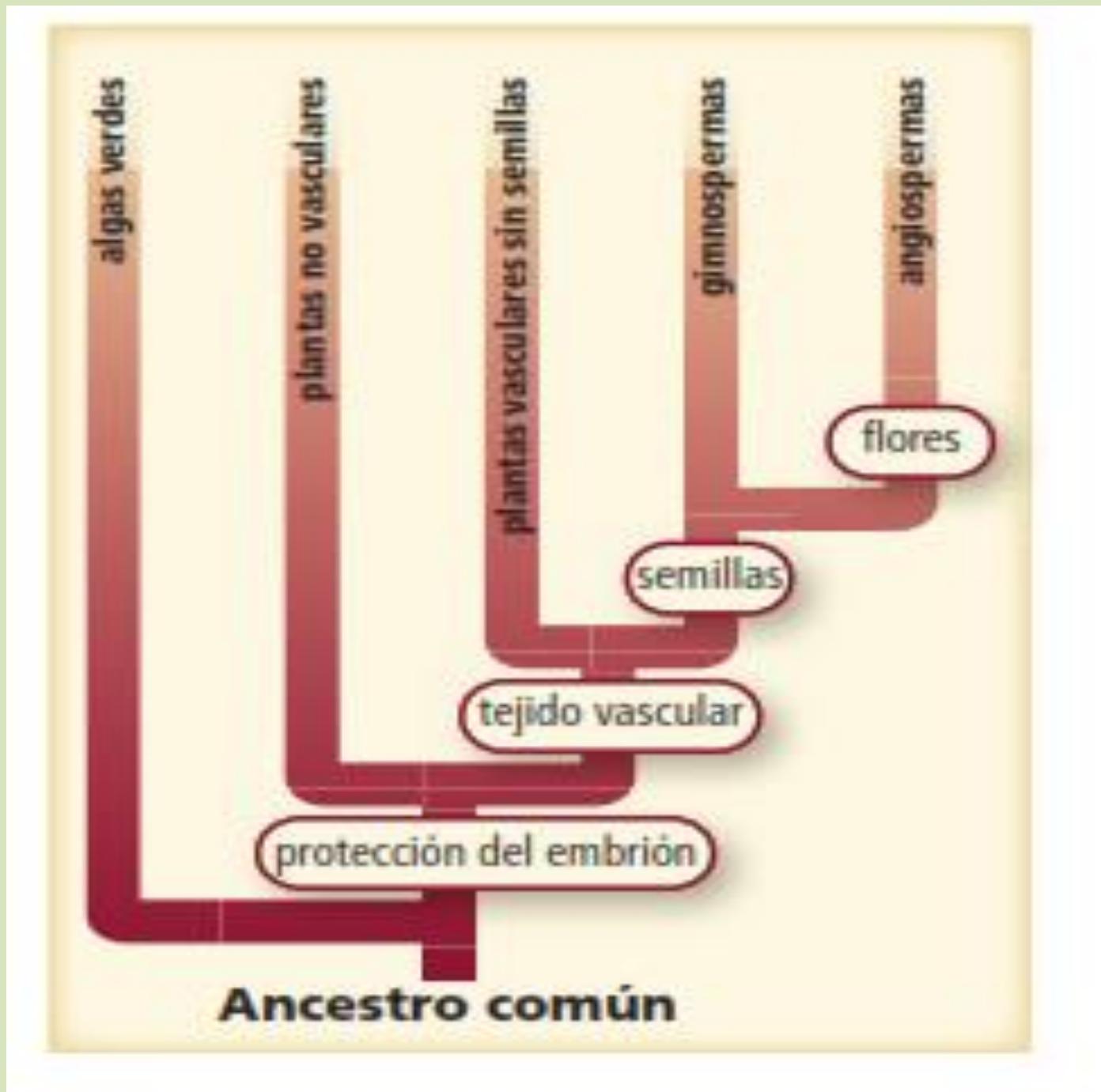
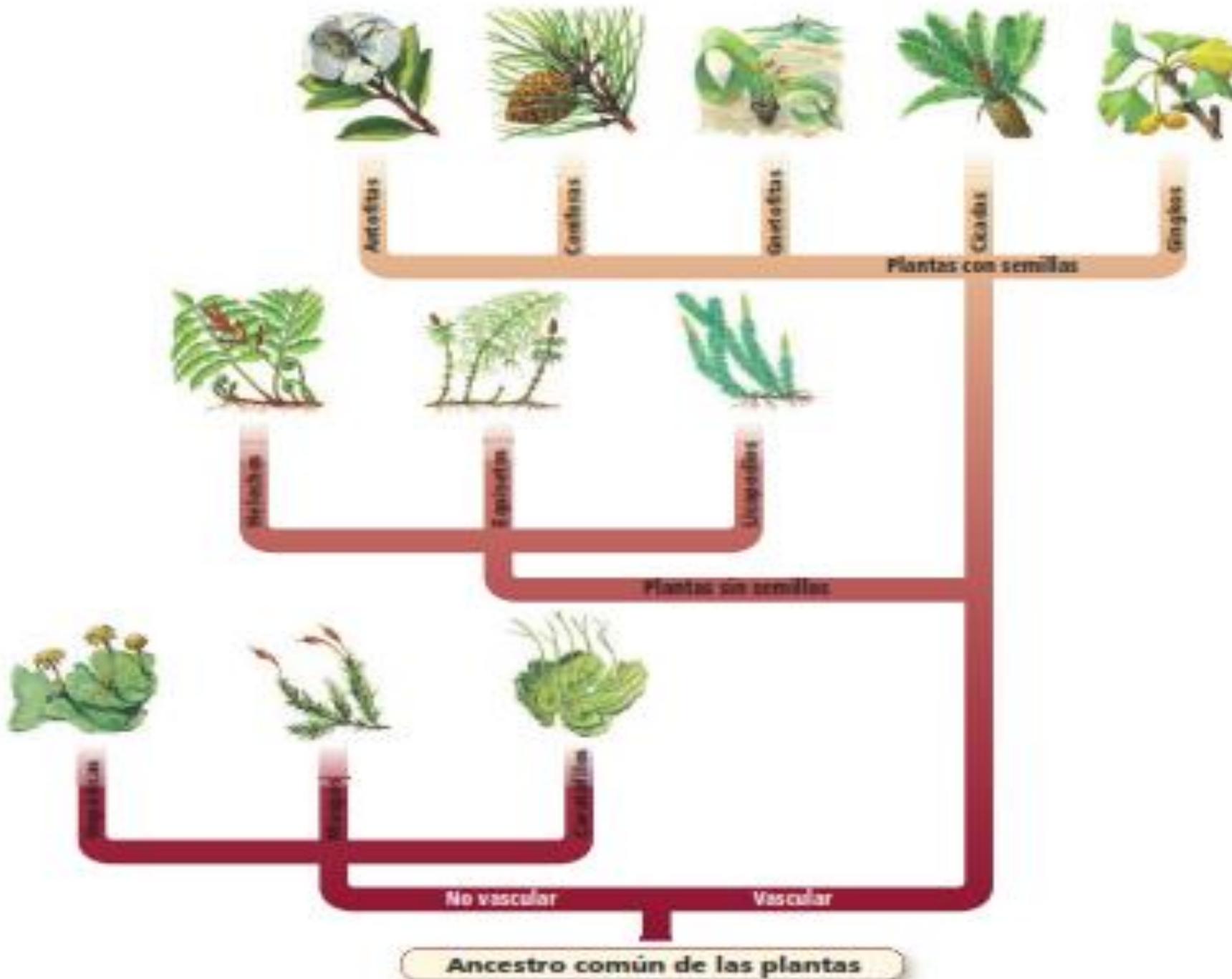


División Bryophyta

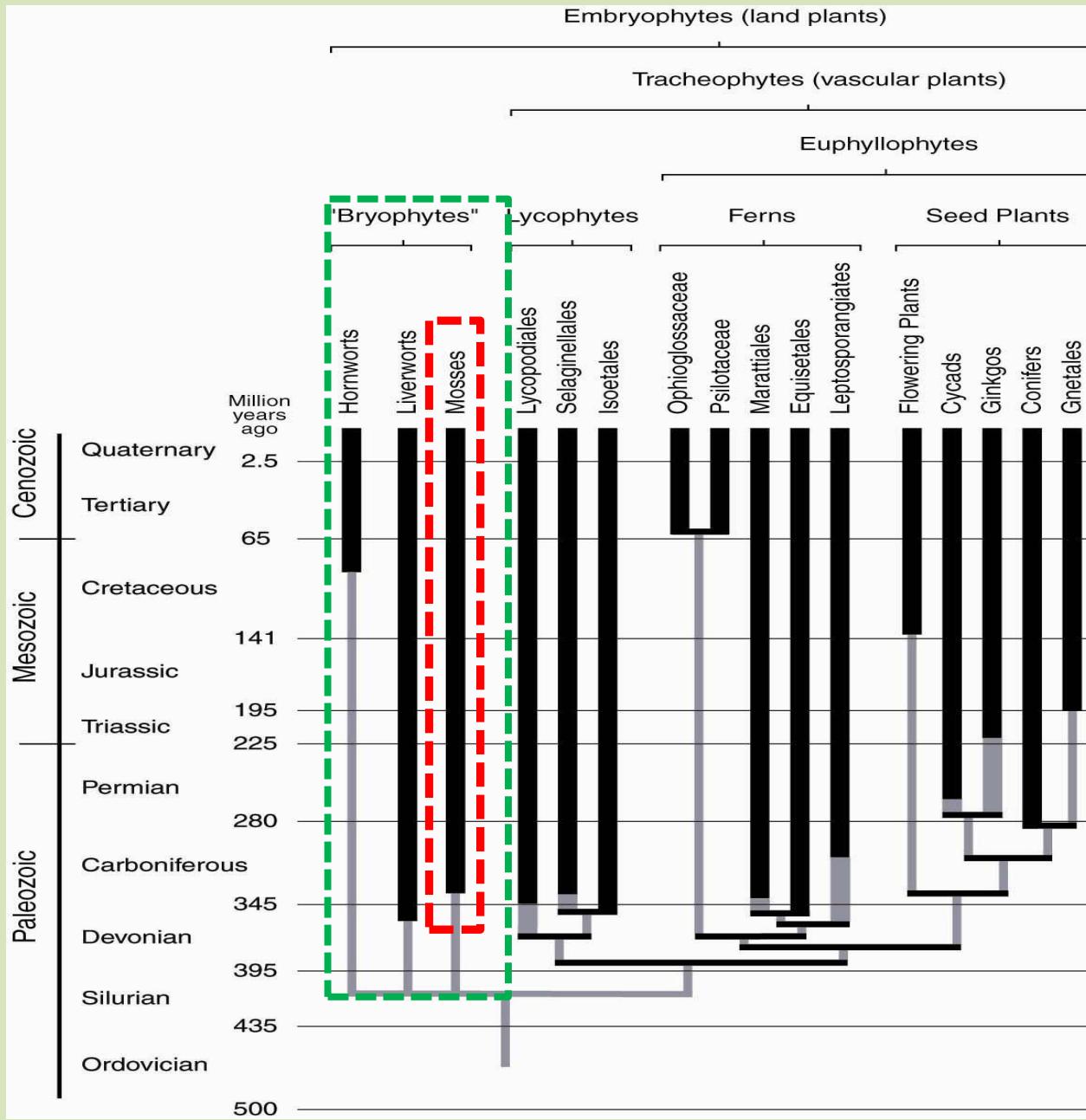
Sumario: Estudio de la división Bryophyta. Caracteres generales. Ciclo de vida. Clasificación. Familia Sphagnaceae, Género *Sphagnum*; Pottiaceae, Género *Barbula* y *Funaria*; y Polytrichaceae, Géneros *Polytrichum* y *Pogonatum*. Importancia.

División Bryophyta





C A D O G O R A M A



Los briófitos abarcan a nivel mundial 24 000 especies incluídas en tres divisiones:

- *Anthocerotophyta* (Antocerotes)
- *Marchantiophyta* (Hepáticas)
- ***Bryophyta (Musgos)-Mosses***

Diferencias entre musgo y líquen



Diferencias entre líquenes y musgos



Los **líquenes** son organismos que surgen de la simbiosis entre un hongo llamado micobionte, perteneciente a las divisiones Ascomycota o Basidiomycota, y un alga o cianobacteria llamada ficobionte, perteneciente a las divisiones Chlorophyta o Heterokontophyta.



Los musgos son **briofitas** en *sentido estricto* (**Bryophyta** Schimp. 1876), son plantas no vasculares que presentan un ciclo vital con alternancia de generaciones heterofásica y heteromórfica (presentas flídios, caulidio y rizidios semejantes a hojas, tallos y raíces)

Musgo ≠ Mohos

El **moho** es un **hongo** que se encuentra tanto al aire libre como en lugares húmedos y con baja luminosidad.



El **musgo** es una planta no vascular que se encuentra en lugares húmedos y predomina el color verde.

Historia geológica

- Los registros fósiles de musgos son escasos, debido a su constitución delgada y naturaleza frágil. Se han recuperado musgos fósiles del período Pérmico de la Antártida y Rusia.



- Existe evidencia de que microfósiles de formas tubulares del Silúrico son en realidad los restos degradados de caliptrias de un musgo relacionado con las actuales Polytrichaceae.

Historia geológica

- Es precisamente en el advenimiento del Silúrico, hace unos 450 millones de años, que las plantas además del medio acuático, comienzan a colonizar las superficies emergidas de la Tierra. Los estudios filogenéticos basados en marcadores moleculares indican que las primeras plantas colonizadoras de superficies emergidas habrían sido las briófitas.

Hábitat. Bryophyta

Este grupo de plantas puede crecer en diversos microhábitats, originados a partir de la gran diversidad biológica, topográfica, climáticas y de tipos de vegetación.



**Musgo en cojín en la Base Esperanza,
en la península Antártica**



Musgo antártico

Ecología. Bryophyta

Viven en lugares húmedos, ya que el agua es indispensable para su reproducción sexual.

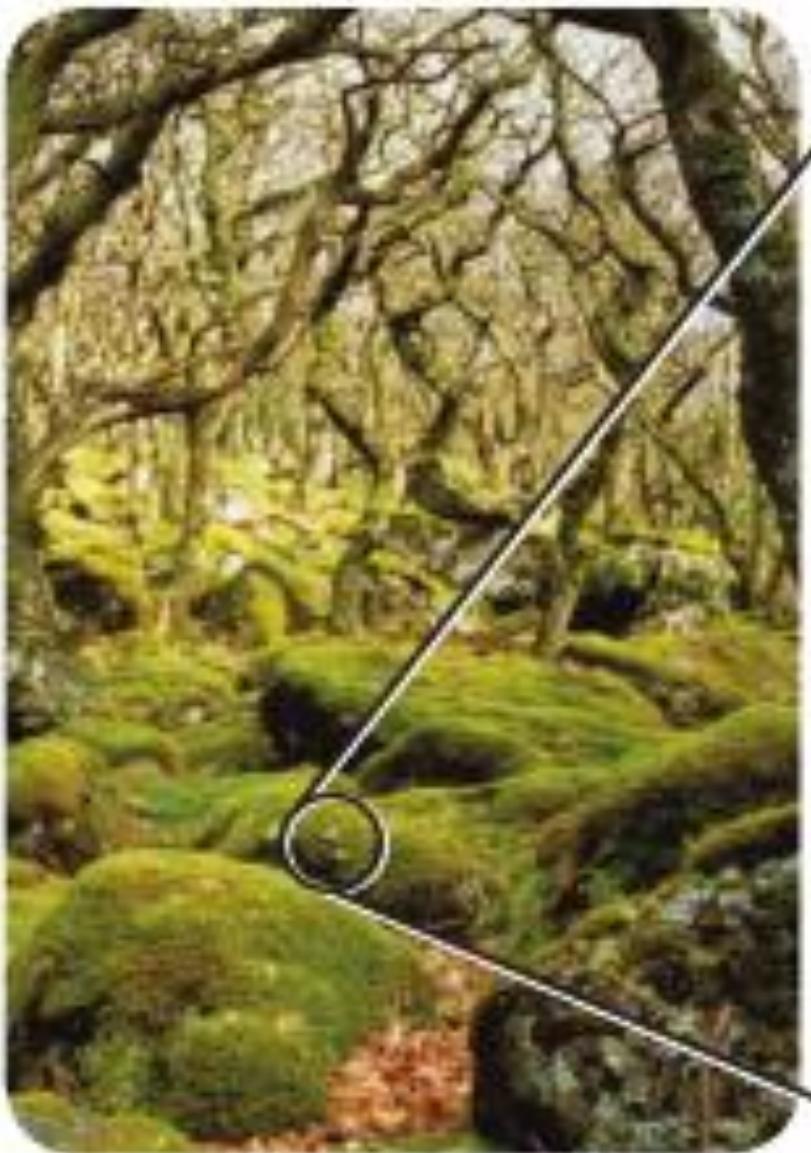
Son considerados como organismos **poiquilohídricos** (incapaces de regular la pérdida de agua y dependen de los niveles de humedad presente en el medio). Soporta largos períodos de desecación después de los cuales pueden reiniciar su metabolismo normal.

Distribución. Bryophyta

- Son cosmopolitas
- Desde el nivel del mar hasta las más altas montañas y desde lugares secos a muy húmedos, incluso en las zonas boreales y australes, aunque es en los bosques húmedos donde alcanzan su máxima profusión
- Se desconoce la existencia de especies marinas aunque sí sumergidas en agua dulce.

Características generales. Bryophyta

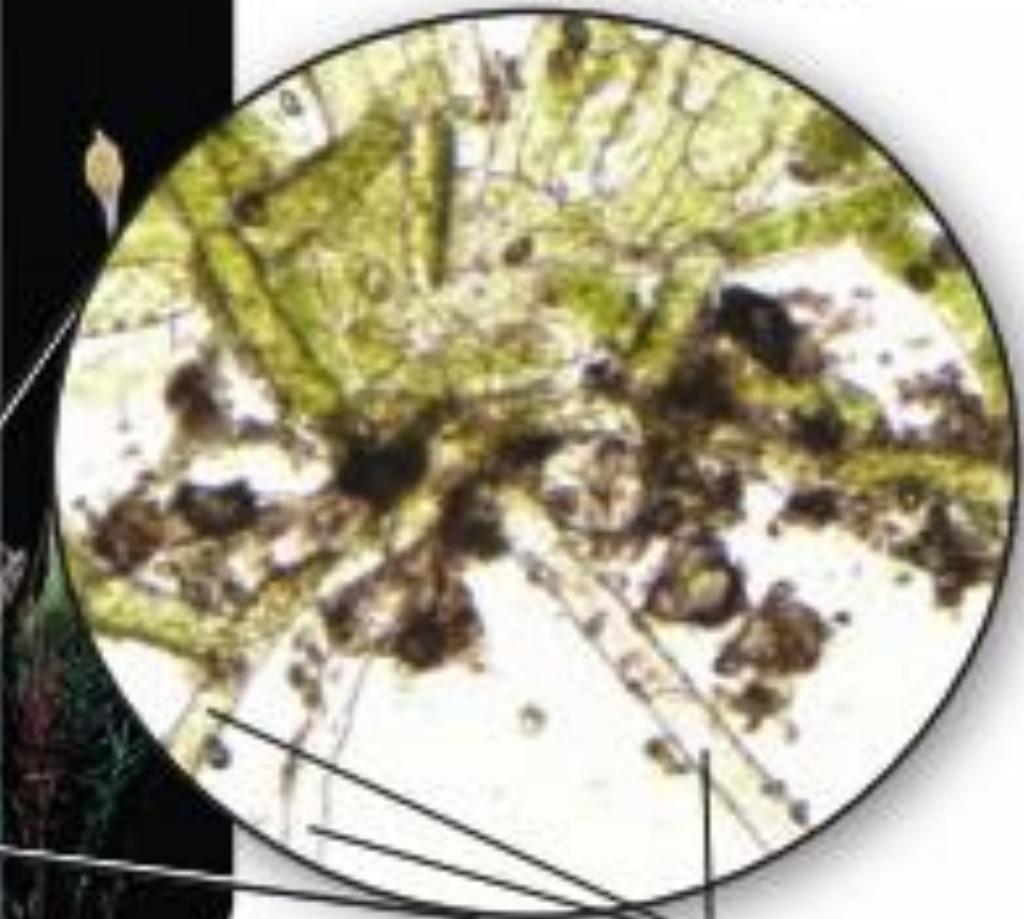
- Son siempre plantas pequeñas, rara vez se elevan más de unos cuantos centímetros de la superficie del sustrato.
- No poseen sistema conductor especializado con xilema y floema, aunque el más evolucionado poseen estructuras primitivas que realizan la función de transporte.



Alfombra de musgo



MO Aumento: 40×



Rizoides

Clasificación según su forma de absorber agua

- **Ectohídricas**: el agua se absorbe por todo su cuerpo hidratándose rápidamente.
- **Endohídricas**: la absorción del agua se realiza por la parte basal del tallo y luego se distribuye internamente.
- **Mixohídricas**: pueden absorber agua por toda la superficie de su cuerpo, pero también poseen conducción interna.

Delgadillo & Cárdenas (1990)

Características de la División Bryophyta

- La principal característica de la división es su ciclo de vida en el cual **el esporofito no tiene conexión directa con el suelo y es total o parcialmente dependiente del gametofito para su nutrición.**
- En su ciclo de vida la **fase dominante** la **GAMETOFRÍTICA**

Características del GAMETOFIGO

Bryophyta

El gametófito está muy desarrollado y pueden ser rastreros, erguidos, foliosos, talosos, con ramificaciones dicotómicas, anuales o perennes.



Estructura del gametofito folioso

Clase Bryopsida

- **Rizoides o rizidios:** estructuras para fijarse y también absorben agua por capilaridad.
- **Cauloides o caulidio:** parte aérea encargada del sostén de otras estructuras
- **Filoides o filidios:** con estructura central para el transporte y el sostén

Estructura del gametofito folioso

Clase Bryopsida

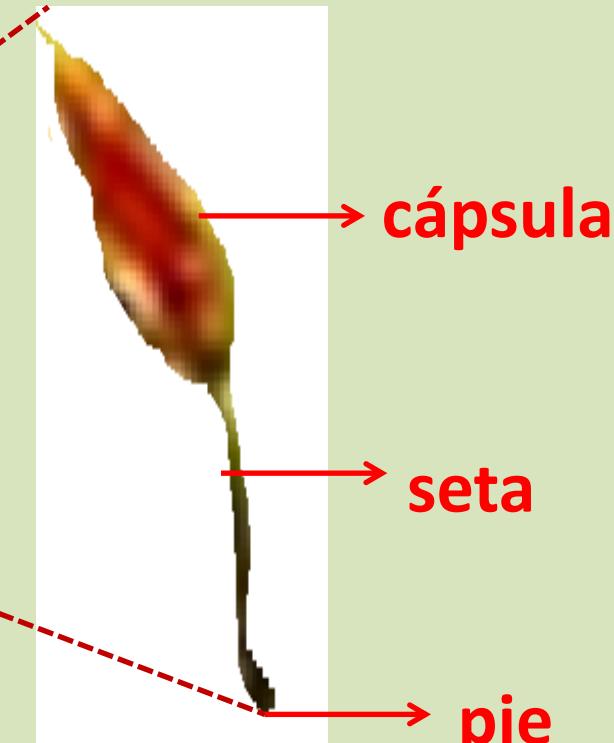
- El gametofito, cuando se desarrolla, puede ser masculino y femenino, entre sus filidios se forman las estructuras reproductoras

Anteridios: **Órganos sexual masculino** microscópico, de forma alargada o esférica, pluricelular que produce espermatozoides cortos y retorcidos con dos flagelos alargados

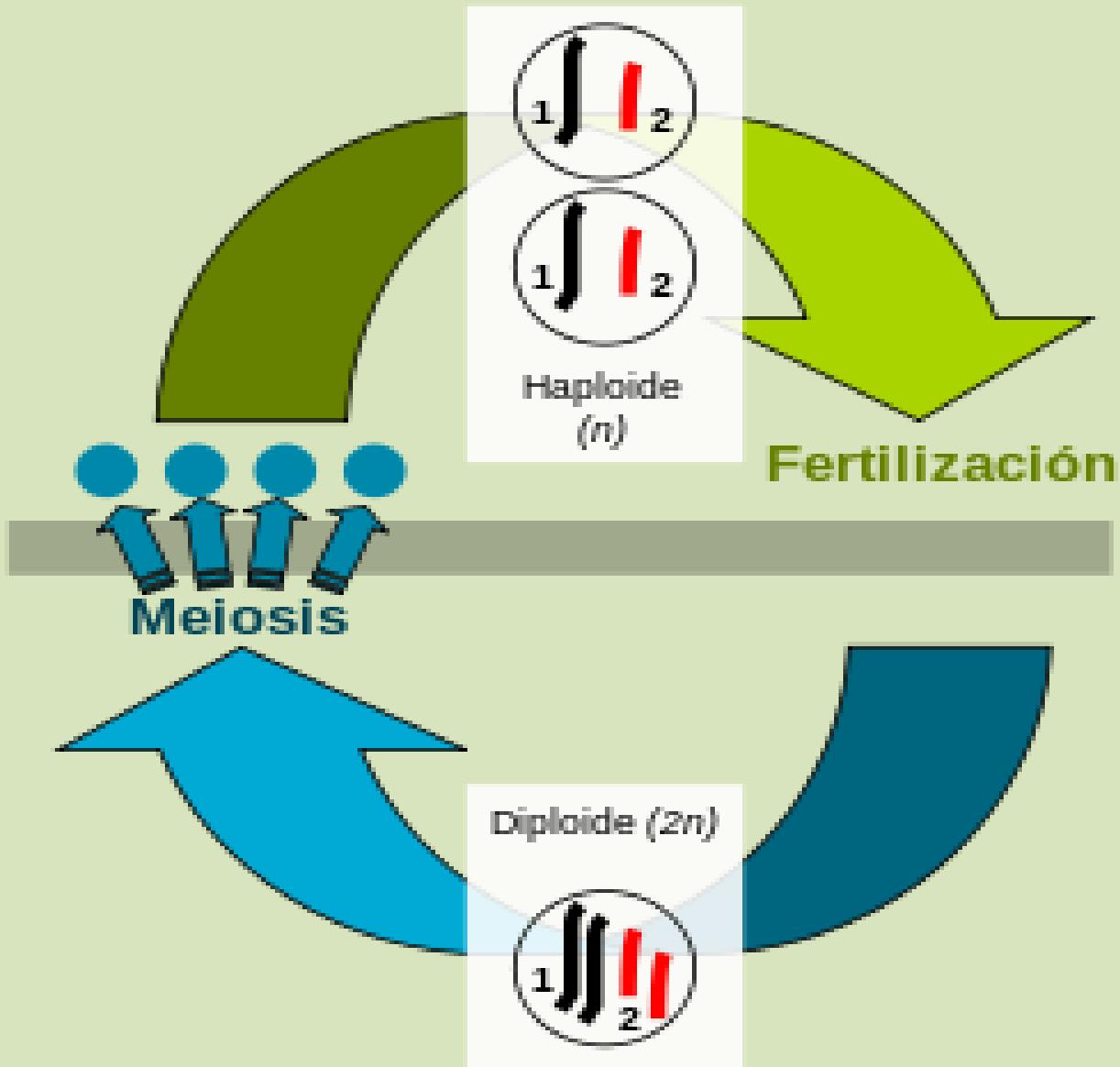
Arquegonio **órgano sexual femenino** microscópico de forma de botella y pluricelular se desarrolla varias, cada uno con un solo óvulo

Características del **ESPOROFITO**

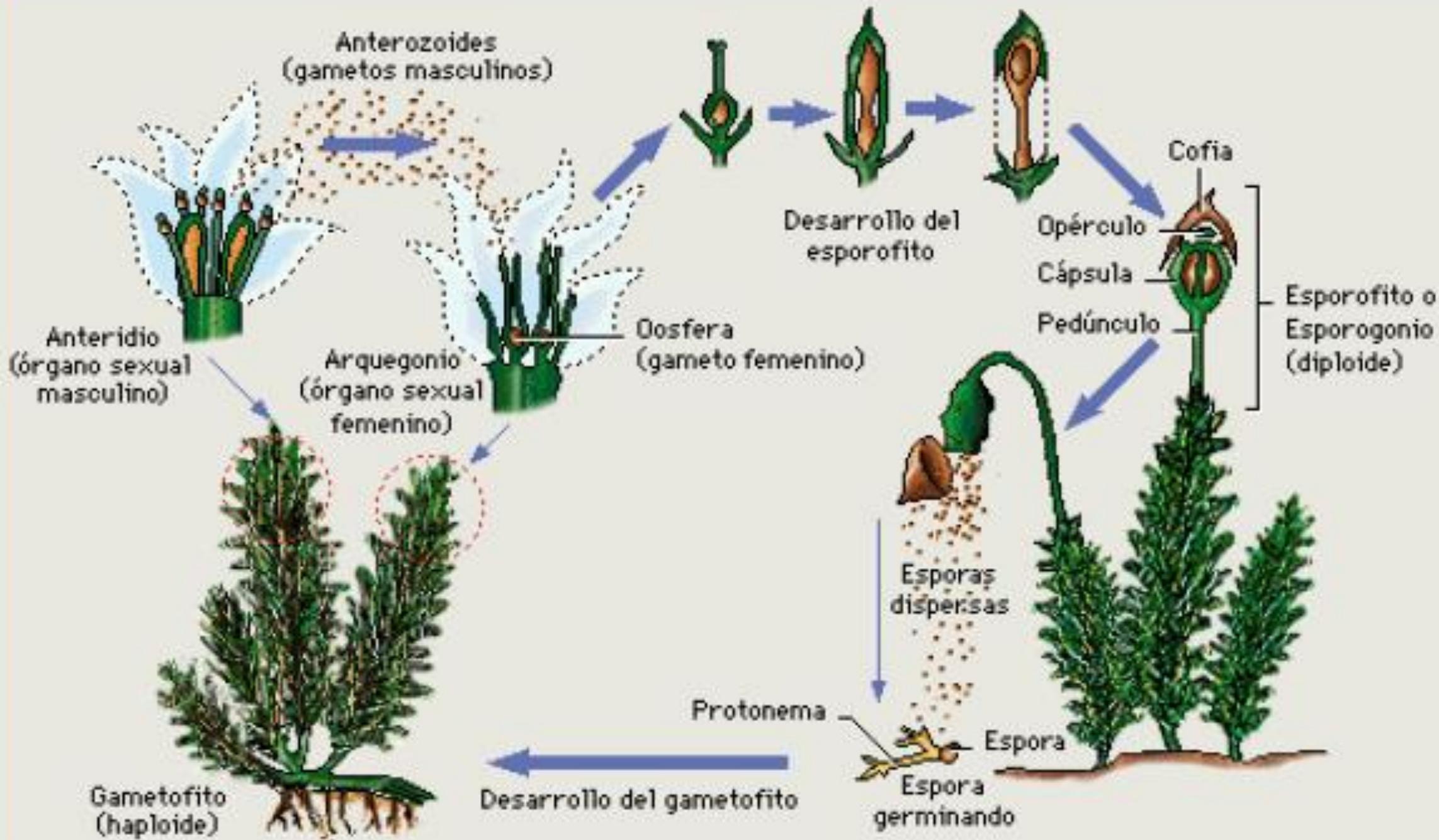
Bryophyta

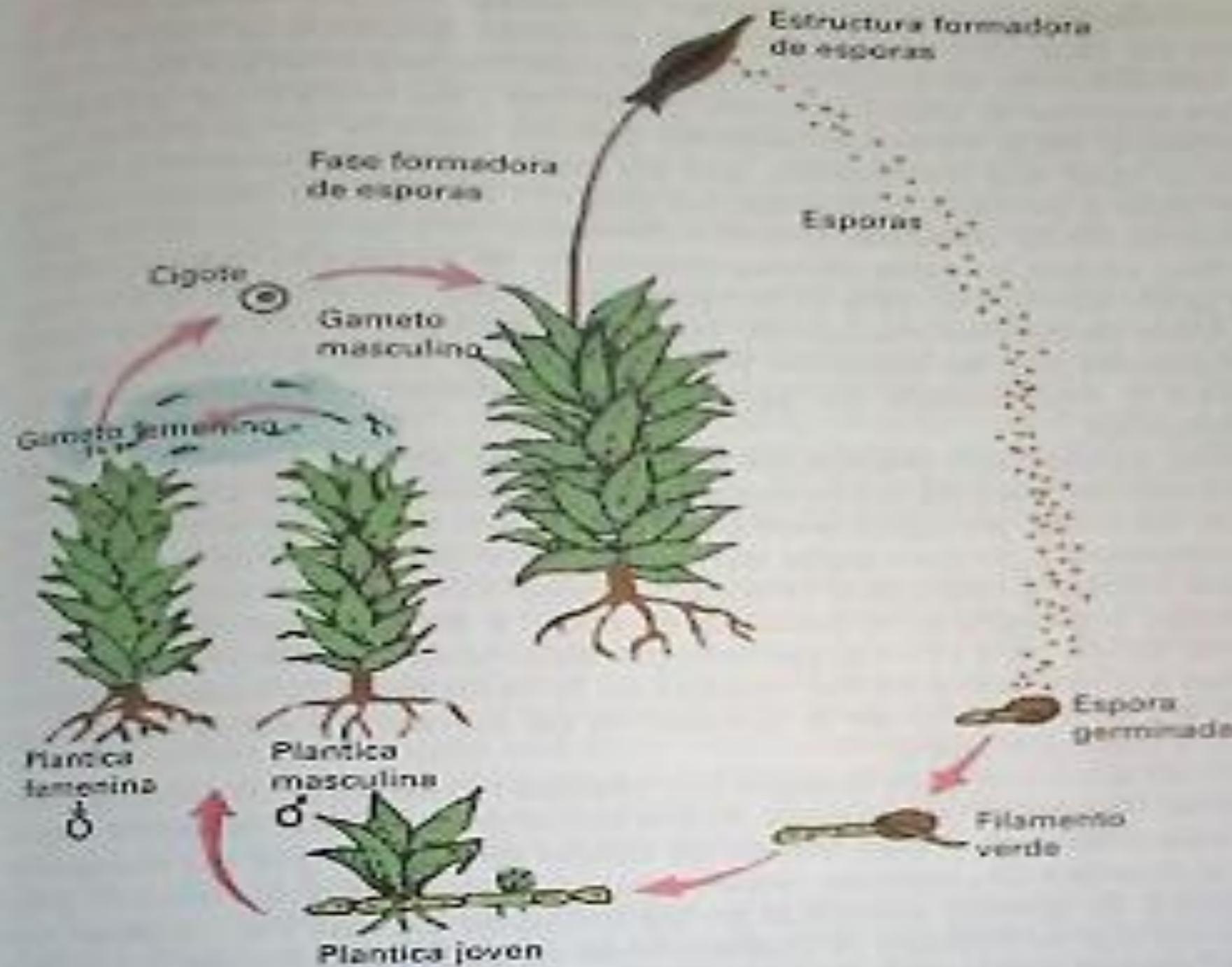


Reproducción sexual. Ciclo haplodiplántico



En la primera etapa de la reproducción sexual, 'meiosis', el número de cromosomas es reducido de un número diploide ($2n$) a uno haploide (n). Durante la "fertilización", los gametos haploides se unen para formar un cigoto diploide y restablecer el número original de cromosomas ($2n$).

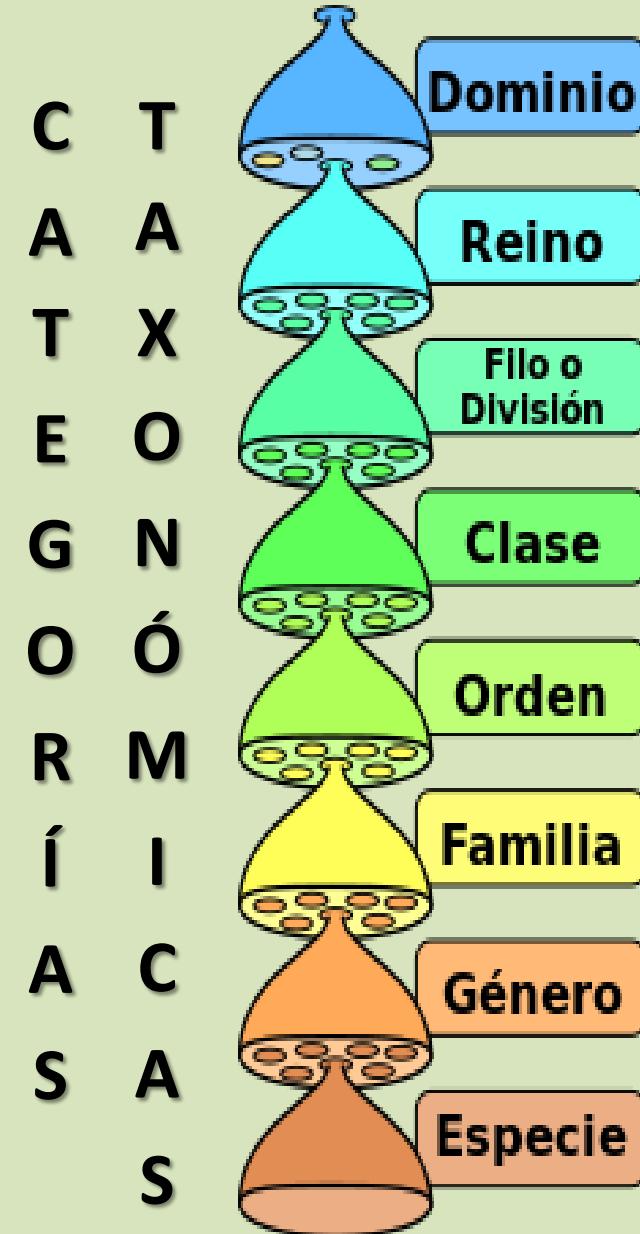
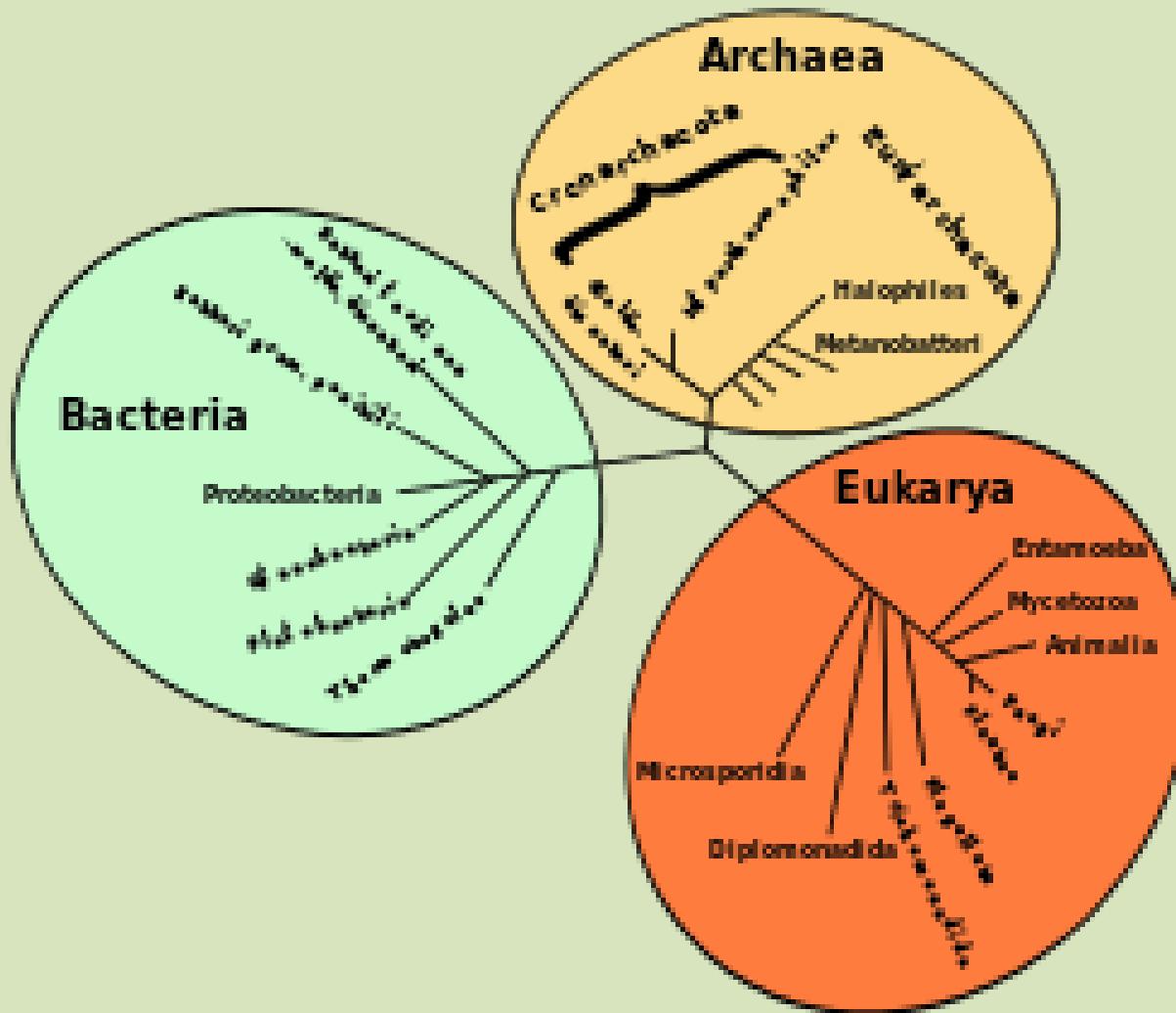




Ciclo de vida de los musgos.
Libro de texto de 7mo grado

Clasificación taxonómica

DOMINIOS



Clasificación.

División **Bryophyta**



Clasificación taxonómica

Dominio	Reino	División	Clase	Orden	Familia	Género	
E U K A R Y A	P L A N T A E	B R Y O P H Y T	<i>Sphagnopsida</i>	<i>Sphagnales</i>	<i>Sphagnaceae</i>	<i>Sphagnum</i>	A
			<i>Polytrichopsida</i>	<i>Polytrichales</i>	<i>Polytrichaceae</i>	<i>Polytrichum</i>	B
						<i>Pogonatum</i>	C
				<i>Pottiales</i>	<i>Pottiaceae</i>	<i>Barbula</i>	D
					<i>Funariaceae</i>	<i>Funaria</i>	E

Características de la familia Sphagnaceae



Gametofito: Plantas medianas hasta robustas generalmente ramificadas, en cojines o manojos densos. Son de verde pálido a blancuzcos hasta amarillo o con tintes rojizos o rosados.

Las ramas se disponen en fascículos agrupados. Hojas del tallo y ramas dimórficas, en las que alternan células clorofílicas (clorocistos) y células hialinas (leucocistos), éstos pueden presentar poros y fibrillas helicoidales.

Características de la familia Sphagnaceae



Esporofito: En los representantes de esta familia raramente se observa el esporofito maduro, ya que la formación de anteridios y arquegonios no es frecuente. Cápsula ovoide.

Características de la familia Sphagnaceae



Hábitat: Son plantas típicas de lugares pantanosos, muy húmedos y ácidos. Se pueden encontrar en las zonas de arenas cuarcíticas de Pinar del Río e Isla de la Juventud y las partes más altas y húmedas de las montañas orientales (Sierra de Nipe, Alto de Iberia, Pico Bayamesa, Pico Turquino y Gran Piedra).



Clasificación taxonómica

Género: *Sphagnum*

Reino *Plantae*



División *Bryophyta*

Sphagnum affine

Clase *Sphagnopsida*

Orden *Sphagnales*

Familia *Sphagnaceae*

Género *Sphagnum*



Sphagnum subnitens

Características de la familia **Polytrichaceae**



Gametofito: Plantas pequeñas a muy grandes, robustas rizomatosas. Tallos o cauldíos erectos, solitarios, o pocos ramificados, rígidos, verde oscuros o pardos y tamaño variable, se consideran más grandes que otros musgos.

Las hojas tienen una nervadura central que lleva láminas en la superficie superior, limbo estrecho, con margenes planos, erectos o incurvado, generalmente aserrado o espinoso presenta una base envainadora.

Características de la familia **Polytrichaceae**



Esporofito: Se presentan acrocápicos, setas largas comunmente larga, rígidas y fuertes. Cápsula suberecta hasta inclinadas. Esporas generalmente irregulares y ornamentales .

Hábitat: Cuenta con alrededor de 18 géneros, 10 de ellos del Neotrópico. En Cuba se encuentran los géneros *Atrichum*, *Pogonatum* y *Polytrichum*

Clasificación taxonómica

Género *Polytrichum*

Reino	<i>Plantae</i>
División	<i>Bryophyta</i>
Clase	<i>Polytrichopsida</i>
Orden	<i>Polytrichales</i>
Familia	<i>Polytrichaceae</i>
Género	<i>Polytrichum</i>



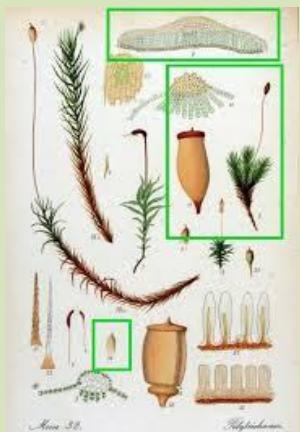
Características del género

- Gran tamaño de la plantas, de color oscuro.
- Hojas diferenciadas en vaina y limbo.

Clasificación taxonómica

Género *Pogonatum*

Reino *Plantae*
División *Bryophyta*
Clase *Polytrichopsida*
Orden *Polytrichales*
Familia *Polytrichaceae*
Género *Pogonatum*



Características del género

- Plantas no muy grandes, de color generalmente pardo-rojizas.
- Hojas apretadas.
- Hojas poco diferenciadas en vaina y limbo.

Características de la familia **Pottiaceae**



Gametofito: Plantas pequeñas y medianas, raramente grandes, en manojos cortos y densos, generalmente verdes oscuras hasta pardas y negras.

Tallos erectos, simples hasta poco ramificados.

Hojas casi siempre se encuentran agrupadas estrechas hasta anchamente lanceoladas, liguladas, acuminadas, márgenes planos, enteros hasta serrados.

Características de la familia **Pottiaceae**



Esporofito: acárpico, setas largas, lisa, caliptra raramente campanulada, denuda y lisa, con mucha frecuencia retorcidas en espiral. Cápsula erecta y suberecta, casi siempre cilíndrica.



Características de la familia **Pottiaceae**



Hábitat: Crece sobre rocas y suelo, se encuentran en áreas abiertas asociados a sitios perturbados y antrópicos.

Familia muy grande con unos 75 géneros y más de 1400 especies; en el Neotópico con cerca de 52 géneros y alrededor de 300 especies. En Cuba estás presentes 19 géneros, entre los cuales se encuentra la *Barbula*.

Clasificación taxonómica

Género *Barbula*

Reino *Plantae*

División *Bryophyta*

Clase *Polytrichopsida*

Orden *Pottiales*

Familia *Pottiaceae*

Género *Barbula*



Características del género

- -Plantas pequeñas, por lo general verde a pardo oscuras.
- -Hojas ovadas, espatuladas hasta ovado-lanceoladas, cóncavas.

Importancia de **Bryophyta**

- Contribuyen a la formación de suelos vegetales y retienen el agua de lluvia y favorecen la infiltración en la tierra.
- Las briofitas muertas llevan hasta el fondo de los pantanos sus sustancias carbonosas, con las que se forma, en determinadas circunstancias, el carbón llamado turba. Ejemplo: géneros de musgos *Sphagnum* e *Hypnum*

Importancia de **Bryophyta**

- Modulan la humedad ambiental, absorbiendo el exceso de agua mientras llueve y liberando esta agua lentamente cuando el aire se hace más seco.
- Interceptan, absorben y retienen los minerales disueltos en la lluvia, lo que permite la incorporación de éstos en el ecosistema y con esto su escurrimiento hacia los ríos y mares.
- Los musgos brindan protección a un sinnúmero de pequeños animales, especialmente invertebrados.

Importancia de **Bryophyta**

- Sirven de material de construcción de nidos para varias aves (picaflor) y pequeños mamíferos (monito del monte en Chile).
- Fijan el nitrógeno atmosférico mediante colonias de cianobacterias que viven en burbujas de mucílago entre sus hojas, contribuyendo en gran medida con la incorporación de este elemento en el ecosistema.